ثانيا - الحركات الإرادية المستمرة الايجابية : Continuous active movement

وهي الحركة التي ينفذها المصاب بقوته الذاتية على عمل مختلف أجزاء الجسم وهي الحركة الأكثر استخداما في العلاج لتحسين القوة العضلية وتطوير القدرات البدنيه والمهارات الوظيفية والتدريب على التوازن البدني .

تؤدى بشكل حر عندما تستطيع العضلة تحريك المفصل بدون مساعدة خارجية وعندما تمتلك العضلة قوة كافية للعمل ولكن دون مقاومه خارجية هذه التمارين تستخدم لتقوية عضلات الجسم ولرفع الأداء الوظيفي .

ثالثا - تمارين أراديه ضد مقاومه خارجية :

تودي عندما تصبح للعضلة قوة كافيه يمكنها القيام بالعمل ضد مقاومه خارجية ويختلف الشد المستخدم حسب قوة العضلة حيث تستخدم وسائل متعددة للمقاومة (وزن الجسم , مقاومة المعالج , أجهزه خاصة) وتشمل العمل العضلي عندما تطول الألياف العضلية تحت ضغط المقاومة الشديدة وخلالها تنقبض العضلات الهيكلية بمقدار ضعفين أو ثلاثة إضعاف من القوة مقارنة بالسلبية من التمرينات المتحركة لذلك فأنها ترفع مستوى الأداء الوظيفي للعضلة بتقوية العضلات وزيادة قوة التحمل فيها شكل رقم (66) و(67). .

أنواع التمارين المستخدمة في العلاج الحركي :

اولا - تمارين القوه : Resistance exercise
وتشمل :

- **التمارين الساكنة** isometric
- **التمارين الحركية** Isotonic
- **تمارين الايزوكنتيك** Iso kinetic)

ثانيا - تمارين المرونة والمطاطيه : Mobilization exercise
وتشمل :

- **تمارين المرونة القسرية (السلبية)**
- **تمارين المرونة الإرادية(الايجابية)**
- **تمارين الاستطالة القسرية (السلبية)**
- **تمارين الاستطالة الإرادية(الايجابية)**

ثالثا- تمارين الشد العلاجي :Proprioceptive
ويشمل :

- **الشد المستمر**
- **الشد المتقطع**

رابعا- التبريد الحركي : Cryokinetics

خامسا- تمارين السيطرة الحركية (مثبتات الحركة)

سادسا - تمرينات التحمل القلبي الوعائي (التمارين الهوائية) :Cardiovascular Endurance Exercise

سابعا- تدريبات التوازن والتنسيق :Balance and Coordination Exercise
ثامنا- التدريبات التنظيمية

تاسعا - تدريبات المشي

عاشرا- التمارين العلاجية في الماء الدفيء

أولا- تمارين القوه : Resistance exercise

تمارين القوة تعمل على زيادة القوة العضلية وقوة التحمل فضلا عن تأثيرها الموضعي والذي ينعكس ايجابيا على وظائف الاعضاء الداخليه خاصة القلب والاوعيه الدمويه والجهاز التنفسي وتمارس هذه التمارين عن طريق اعطاء مقاومة للحركة ، وهذه المقاومة أما أن تكون بوساطة أخصائي العلاج الطبيعي أو عن طريق بعض الأجهزة الخاصه .

تقسم التمارين البدنية الخاصة بتقوية العضلات إلى :

- **التمارين الساكنة** isometric
- **التمارين الحركية** Isotonic
- **تمارين الايزوكنتيك** Iso kinetic

عادة ماتطبق التمارين الساكنة والتمارين الحركية معا في الجلسة الواحدة فيبدأ بالساكنة وينتهي بالحركية ويمكن تطبيقها جميعا ضمن برنامج تدريبي وان كل نوع من أنواع الألياف العضلية بكل عضله يستجيب لنوع معين من المجهود العضلي ، وعادة في البرامج التأهيليه وفي المراحل المبكرة من العلاج تؤدى التمارين الساكنة أولا ثم الحركية التي تتدرج صعوبتها بدءا من التمارين بمساعده والتمارين الحرة الايجابية إلى التمارين باستخدام مقاومات وفق التسلسل الأتي :

- تمارين ساكنه
- تمارين حركيه بمساعده
- تمارين حركيه حرة بدون مساعده وبدون مقاومه
- تمارين حركيه ضد مقاومه

ويمكن استخدام أنواع من المقاومة منها:

- الجاذبية الارضيه
- الإثقال الحرة
- الاجهزه الخاصة
- مقاومة المعالج الطبيعي نفسه والتي من خلالها يستطيع تحديد مقدار المقاومة المطلوبة ضد العضلات والارتفاع بها تدريجيا إلى المستوى المطلوب دون مضاعفات.

التمارين الايزومتريه (الساكنة) :isometric

هي انقباض عضلي ساكن Static وتسمى أيضا الاستاتيكيه أو (متساوية القياس) حيث لا يحدث أي تغيير في طول الألياف العضلية .

ويسمى هذا الانقباض ب " Isometric " أيزومترك وتستخدم في المراحل المبكرة من التأهيل لحفظ الوحدة الوترية ، وذلك من اجل المساعدة على قوة تناغم العضلة عندما لايستطيع المصاب تحريك المفصل أو عندما تكون حركته محدودة وفي الحالة الاخيره تكون بعض الحركات ممكنه وتتم التقلصات عند زوايا مختلفة للمفصل ، وفي هذه التمارين تنقبض العضلات بدون حركة المفاصل ويدوم الانقباض فيها من 6- 10 ثواني قابلة للزيادة وتتكرر من 3- 5 مرات يوميا .

تعد التمارين الايزومتريه من الوسائل العلاجية المهمة في المرحلة الحادة من الإصابة وخاصة عند استخدام التثبيت في المفاصل للحد من الضمور العضلي والضعف في العضلات المثبتة بالجبس أو الاربطه الأخرى **وتعمل على :**

- زيادة النغمة العضلية (الانقباض الجزئي المستمر للعضلة)
- زيادة القوة العضلية بشكل أسرع من الحركية وتزيد من حجم العضلات زيادة كبيره لأنها تسبب زيادة كبيره في الدورة الدموية

خصائص التمارين الساكنة (الايزومتريه)

- تؤدى بدون حركه بالمفاصل
- تزيد من النغمة العضلية بشده
- تسبب إجهاد أكثر من الحركية بسبب ضغط الألياف العضلية على الشعيرات الدموية التي يمر خلالها الأوكسجين إلى العضلات لذلك تقلل من قدرة العضلات على التخلص من الفضلات الايضيه بها .
- تسبب زيادة ملحوظة في حجم العضلة
- يستمر الانقباض فيها 6-10 ثواني
- زيادة عدد الانقباضات في كل مره تسبب قدرة الشخص على التكرار نفس العدد 3-5 مرات يوميا

الحالات التي تستخدم فيها :

- تستخدم في المراحل المبكرة في تأهيل الوحدة الوترية
- حفظ التناغم العضلي
- في حالة عدم إمكانية المصاب تحريك المفصل أو عندما تكون الحركة في المفصل محدودة في هذه الحالة تكون بعض الحركات ممكنه وتتم عند زوايا مختلفة للمفصل
- في حالة استخدام الجبائر وتثبيت المفاصل وذلك للحد من الضعف والضمور العضلي
- تعد عامل مهم للإسراع في الشفاء لأنها تحافظ على عضلات الجسم كافه السليمة والمصابة وتسبب زيادة في الدورة الدموية
- لها قدرة عاليه في تقوية العضلات تفوق سرعة التمرينات الحركية

مساوئها:

- تفقد العضلة قوتها سريعا إذا ماتوقفت
- لاتعمل على تنشيط التوافق العضلي العصبي كما في الحركية لذا ليس لها دور في رفع مستوى سرعه الانقباض في الألياف العضلية
- لاتستخدم عند إمراض القلب لأنها تسبب ضغط شديد على الجهاز الدوري

التمارين الحركية : Isotonic

تستخدم التمارين الحركية لغرض إبقاء أو إصلاح المدى الحركي في المفاصل المصابة وتؤدى بحركة المفاصل ويتم استخدامها بعدة طرق وباستخدام الاجهزه وتشمل نوعين من العمل العضلي هما:

- **التمارين المركزية** : Concentric
- **التمارين اللامركزية** : Eccentric

التمارين المركزية Concentric

انقباض عضلي مع حدوث قصر بالألياف العضلية Concentric وتشمل إي تمرين يتم بتقصير العضلة المتدربة إي تقريب المنشأ من المدغم ويتطلب مقاومه للحركة ويجب إن تعيد الفعالية الطبيعية للمجموعات العضلية وتستخدم مقاومآت متنوعة (عند تحريك المفصل ضد مقاومه خارجية إي اقتراب المنشأ من المدعم) باستعمال أجهزه وأدوات متعددة تشمل ، وزن الجسم , البكرات , النوابض والاربطه المطاطية و كذلك العديد من الاجهزه الأخرى وتهدف هذه التمارين إلى استعادة النشاط الطبيعي للمجموعات العضلية العاملة.**وتتميز بما يأتي** :

- قلة زمن الانقباض العضلي مقارنة بالساكنة
- لها مرحلتين متتاليتين عندما يقصر طول الألياف العضلية مرحلة الانقباض والثانية عندما يزداد طول الألياف العضلية وهي مرحلة الارتخاء عندها تقل النغمة العضلية والرجوع الى الراحة
- تسهل الاتصال العصبي بين العضلات بسبب طول العضلات ألمقابله للعضلات العاملة
- الانقباض العضلي حتى إذا كان 5/1 ماتبذله العضلة فأن ذلك يدفع الدم الوريدي بقوة تجاه القلب مما يساعد على زيادة الدورة الدموية
- تسبب زيادة الدم في الشعيرات الدموية 15-20 ضعفا عما قبل التمرين
- زيادة عدد الشعيرات الدموية التي تمتلئ بالدم إثناء القيام بهذه التمارين
- زيادة وصول الدم إلى الانسجه وكذلك سرعة التخلص من النفايات الايضيه
- تحسن الدورة الدموية وزيادة تغذية العضلات وتسهيل عمل القلب إذ تعد قوة الدفع الثانية
- لأتسبب إجهادا للعضلة وتزيد من القوه العظمى للعضلات
- تحسن التوافق العصبي العضلي وتزيد سرعة انقباض العضلات أو الألياف العضلية
- انقباض العضلات وارتخائها تسبب حركة المفاصل مما يزيد من الدورة الدموية

التمارين اللامركزية :Eccentric

أي عند حدوث استطالة بالألياف العضلية Eccentric وتؤدي العضلات عملها في دائرة تقصير الشد خفض الشد ، ويتحرك فيها المفصل بعيدا (بين المنشأ والمدغم) وبهذا الأسلوب يتم خزن الطاقة المرنة في الألياف العضلية حيث يتم تحريرها عند بدء التقلص المركزي اللاحق وهذا مما يزيد من الكفاءة الميكانيكية بصوره كبيره , وتستخدم عند إصابة مناطق اتصال العضلي الوتري والاتصال السمحاقي الوتري حيث إن الأوتار تستجيب بشكل ايجابي لهذه ألصيغه من التمارين , وتؤدى التمارين الحركية بعد الساكنة وتتدرج التمرينات من مساعده إلى حرة إي بدون مساعده ولمقاومه بعد ذلك يبدأ بتطبيق التمرينات ضد مقاومه .

استخداماتها :

- تستخدم عند إصابات مناطق اتصال العضلات بألاوتار
- تستخدم عند إصابات مناطق اتصال الأوتار بالسمحاق حيث إن الأوتار تستجيب لهذه ألصيغه من التمارين .

تمارين الايزوكنتيك : Is0kinetic

إي التمارين المقننة باستخدام الأجهزة الالكترونية ، تكون المقاومة متساوية في هذه التمارين في جميع مراحل الحركة ولهذه التمارين دور كبير في سرعة الشفاء ورفع الكفاءة البدنية والحفاظ على الجانب المهاري وتمارس بعد الشفاء واسترجاع بعض القدرات العضلية ، ويمكن التحكم في المقاومة والسرعة مما يساعد في رفع المستوى الوظيفي لجميع أنواع الألياف العضلية وحسب نوع التدريب شكل رقم (68) و(69) و (70).

ثانيا- تمارين المرونة والمطاطيه : Mobilization exercise

تهدف هذه التمارين إلى زيادة مطاطية العضلة ومرونة المفصل وخاصة في حالات قصر العضلات أو الالتصاق الذي يعيق حركة الجزء المصاب كذلك حالات التحدد الحركي او انعدام الحركه في المفاصل عند الالتئامات الغير صحيحه بعد الاصابات المفصليه .

تمارين الإطالة هي طريقة يدوية لإطالة الجهاز الهيكلي مثل العضلات ، الأربطة، الأوتار وبذلك تعمل علي زيادة حركة المفصل وتستخدم أثناء الإحماء في النشاط البدني قبل ممارسة الرياضة وفي حالة تصلب العضلات كما في تصلب عضلات العمود الفقري في المنطقة العنقية والقطنية ويمكن استخدامها قبل أداء التمارين العلاجية حيث تسهل عمل العضلات والمفاصل وتساعد على سهولة أداء التقلصات العضلية والأداء الحركي في المفاصل وتشمل المرونة للمفاصل ومطاطية او استطالة العضلات **وتقسم الى** :

- **تمارين المرونة القسرية (السلبية)**
- **تمارين المرونة الإرادية(الايجابية)**
- **تمارين الاستطالة القسرية (السلبية)**
- **تمارين الاستطالة الإرادية(الايجابية)**

تؤدى هذه التمارين في الحالات الآتية :

- التحدد الحركي وانعدام الحركة في المفاصل
- التحدد في الأنسجة المصابة (عند الالتئام الغير الصحيح)

وعادة ما تفقد الألياف العضلية قدرتها على الاستطالة الكاملة بعد الاصابه بسبب الرقود لفترة طويلة وعدم التدريب , من اجل تحقيق الشفاء الكامل لابد من استرجاع الألياف العضلية والانسجه الرخوة مطاطيتها وعودة المدى الكامل للحركة في المفاصل لوقايتها من تكرار الاصابه إذ إن هناك علاقة بين مطاطية الألياف ومرونة المفاصل وإن وجود تيبس في احد المفاصل أو قصور حركي فان ذلك يسبب تحديد مدى استطالة الألياف العضلية العاملة على المفصل لذا يجب اختبار مرونة المفصل قبل اختبار قدرة الألياف العضلية على الاستطالة الكاملة والتأكد من مرونة الاربطه المفصلية لأن مرونة المفصل تسمح له بقدر اكبر من الحركة لتساعده على القيام بوظائفه وامتصاص الصدمات وبذلك تمنع الاصابه كذلك لابد من استعادة مرونة مفاصل الجسم وذلك لان تحريك المفصل بمداه الكامل بعد الاصابه قد يكون سببا في تكرارها وإبعاد اللاعب عن نشاطه ولزيادة المدى الحركي ومطاطية الألياف العضلية هناك وسائل مختلفة مثل :

- تمارين السحب والمقاومة
- التمارين الاراديه الايجابية والسلبية والتي يمكن تأديتها بدون إحداث الم لان ظهور الألم يعني إن المفصل قد وصل إلى المدى الأقصى للحركة ويمكن البدء بتمرينات مرونة المفاصل بعد الحصول على قدر كاف من القوه العضلية في الأجزاء المصابة ولاينصح البدء بتمرينات المرونة أولا .

كيفية إعادة مرونة المفاصل :

هناك طريقتان للحصول على المرونة وللمحافظة على مدى الحركة Range of Motion Exercise

هذه التمارين نهدف من خلالها إلى المحافظة على حركة المفصل ومنع حدوث قصر في العضلات وبالتالي منع إي خلل وظيفي أو حركي في الجزء المصاب

أولا - تمارين المرونة القسرية(السلبية)

ثانيا - تمارين المرونة الإرادية(الايجابية)

أولا - تمارين المرونة القسرية(السلبية) Passive Range of Motion

يقوم بها أخصائي العلاج الطبيعي من دون أية مساعدة من المريض وتؤدى من وضع الارتخاء التام للمصاب وعدم تدخله في الحركة ويقوم المعالج بالتحريك ألقسري ويمكن استخدام وسائل لزيادة التأثير(الإثقال ,الجاذبية) تفصل أسطح المفصل عن بعضها بالمشد قبل التمرين حتى لايسبب احتكاك شديد للمفصل إثناء الحركة مما يؤدي إلى خشونتها وحدوث التهابات المفاصل وتستخدم أيضا الاحذيه الجلدية للتثبيت في الجانب الإنسي من العظام للمفصل المراد مرونته

ثانيا - تمارين المرونة الإرادية (الايجابية) : Active Range of Motion

يقوم بها المريض لوحده أو بمساعدة أخصائي العلاج الطبيعي أو أي أداة مساعدة ويستخدم المصاب في هذه التمارين قوة عضلاته إراديا أو وزن جسمه أو إثقال وبشكل إرادي ولهذه ألطريقه أهميتها حيث يتمكن ألمصاب من التحكم في المدى الذي يمكنه الوصول إليه أو القوة التي يستخدمها دون إضرار المفصل .

كيفية استطالة الألياف العضلية:

للحفاظ على مطاطية العضلات يجب اختيار الأوضاع الصحيحة لاتجاهها أضافه إلى تأدية التمرينات للعضلات غير المصابة إما في حالة وجود قصر الألياف العضلية بسبب التثبيت فيمكن إعادة مطاطيتها بالطرق الاتيه :

- **تمارين الاستطالة القسرية (السلبية)**
- **تمارين الاستطالة الإرادية(الايجابية)**
- **تمارين الاستطالة القسرية(السلبية)**

وفيها يسترخي المصاب ويقوم المعالج بالشد من المدى الممكن ويزيد بالتدريج بدون إحداث الم لأنه يؤدي إلى تقلص العضلات المراد استطالتها وعند استطالة العضلة يجب الاستمرار في الشد عند الوصول إلى أقصى استطالة لمدة (10ثواني) ثم الرجوع إلى الراحة والتكرار عدة

مرات لكل عضله وفي حالة مرور العضلة على أكثر من مفصل يجب شد العضلة على مفصل واحد أولا ثم على الثاني وأخيرا محاولة استطالتها على المفصلين معا ، ويفضل استخدام الحرارة عند استطالة العضلة للحصول على الارتخاء وتخفيف الألم والحصول على شد اكبر للعضلة وخاصة في الجو البارد وذلك لان العضلة تتحمل قدرا اكبر من الشد عندما تكون دافئة

- **تمارين الاستطالة الإرادية (الايجابية) :**

يقوم المصاب باستطالة عضلاته إراديا بنفسه (تكرر عدة مرات مع حركات ارتخائيه) وتؤدى عادة قبل المنافسات للعمل على الوصول إلى المرونة القصوى ولمنع الإصابة عند الانقباض الشديد إثناء المنافسة وتطبق عند الإحماء لزيادة الدم الوارد للعضلات ليتمكن ألاعب من استخدام امثل لقدر من التمارين العلاجية وأنواعها .

خصائص تمرينات المرونة والمطاطية الثابتة : static stretch

تؤدى بتحريك المفصل في حدوده الطبيعية ثم المحاولة في زيادة الضغط لزيادة مدى حركة المفصل عن المدى الاعتيادي الذي حققه ثم الثبات في ذلك الوضع وعدم الارتداد ويمكن إن تؤدى بدون مساعده وتؤدى تمرينات المرونة والمطاطية مع الشعور بدرجة متوسطة من عدم الراحة والتحسس في العضلات أو المجموعات العضلية التي يتم فيها الامتداد أو المطاطية ولكن لا تصل إلى درجة الألم ويتم الثبات في الوضع (10-30) ثانية ويكرر من(1- 3) مرات **ومن شروطها :**

- يجب عدم الإحساس بالألم الشديد إثناء الامتداد (تمطيه العضلات) وتجنب إصابة الأنسجة الناعمة.
- التنفس ببطء وبايقاع وتجنب كتم النفس
- استخدام فترات راحة مناسبة إثناء التمرين
- يجب التأكيد إن العضلات تكون مهيأة تماما قبل أداء تمرينات المرونة والمطاطية الثابتة ويفضل أداء نشاطات بدنيه خفيفة مثل المشي لدقائق لعودة النبض الطبيعي ثم تؤدى التمارين حيث تكون العضلات مستريحة ودافئة لفترة طويلة بعد التمرين .
- عادة تؤدى يوميا لتحقيق الاسترخاء وان أداء تمرينات المطاطية الثابتة قبل النوم تؤدي إلى الاسترخاء والنوم الجيد إما أدائها قبل التمرين وبعده يوميا يؤدي إلى تحسين الأداء ويخفض خطر الإصابة .

ويوصى بتأدية تمرينات المرونة والمطاطية الثابتة (الامتداد – الثبات) **للأسباب الآتية:**

- كوسيلة فعالة لزيادة مرونة المفاصل ومطاطية العضلات
- تخفيف الآلام العضلية وقد تساعد في منعها
- تؤدى عند الشعور بالانقباض والتوتر العضلي
- تؤدى بعد أداء أي نشاط بدني
- تؤدى لتجنب الإصابة مقارنة بتمرينات المطاطية المتحركة

ثالثا- تمارين الشد العلاجي : Proprioceptive

الشد وسيلة تستخدم لتقليل التضاغط بين العظام وأنواعه بحسب نوع الشد :

الشد المستمر – يُطبق لفترة طويلة لعدة أيام أو أسابيع .

الشد المتقطع – يُطبق علي فترات دوام بسيطة .

ويشتمل علي تطبيقات الشد العنقي والشد القطني .

وتعني أيضا شد الوحدة الوترية في العضلة أو في الأنسجة الأخرى لعدة مرات

إغراض الشد:

- تخفيض النغمة العضلية المتزايدة (خفض صلابة العضلة المصابة) والطريقة الأكثر شيوعا PNF طريقة المرونة السلبية وتتم عن طريق تقلص العضلة لغرض زيادة قابليتها على التمدد السلبي(لتسهيل الإدراك العصبي _العضلي)
- الحصول على أقصى استرخاء بعد أقصى تقلص يقاوم ايزومتريا

يتم التقلص العضلي عند المدى المتوسط أو الخارجي لمدة (6-10ثانية)بعد ذلك شد سلبي لمدة (15-20 ثانية) يكرر عدة مرات تستخدم هذه التمارين بعد الاصابه أو عند عدم استعمال الجزء المصاب لفترات طويلة , حيث ينخفض الشعور أو التحسس بموضع المفصل (الثابت والمتحرك)والناتج عن تضرر ميكانيكية الشد في كبسولة المفصل أو عن التغيير التعويضي للسيطرة الحركية الطبيعية و**أن استعادة قابلية الشد مهمة عند الرياضيين وذلك بسبب:**

- انخفاض قابلية أداء الاربطه المفصلية وهذا مما يزيد من المتطلبات على العضلات المثبتة والعاملة على المفصل المصاب
- تعمل تمارين الشد في خفض الاثارات الحسيه المختلفة للاجهزه الواقعة خارج المفصل (الحواس) البصر اللمس والضغط بزيادة صعوبة تمرين شد المفصل إضافة إلى التشتت الذهني وهذا له أهمية كبيره في بداية العملية التأهيليه وخاصة في إصابات العمود الفقري والركبة والكاحل

ومن أمثلة تمارين الشد :

- للطرف العلوي : الرمي والمسك
- الطرف السفلي : تمارين الاتزان والتأرجح على اللوح وتمارين الترامبولين والتخطي والقفز

حيث تشكل أجهزة التغذية الراجعة البايولوجيه تأثيرا كبيرا في أداء هذه الحركات وفي إعادة التأهيل الحركي .

تستخدم هذه التمارين في الحالات الآتية:

- الإحماء
- العلاج ، لعلاج التشنج العضلي(اذ يزداد طول العضلة)
- يمكن دمجها مع التدليك العميق ويحتاج الرياضي إلى برنامج طويل من الشد وبشكل منتظم

- تستخدم في اصابات النخاع ألشوكي المفصلية حيث تجرى المعالجة يدويا أو ميكانيكيا وتعد طريقة ناجحة لفصل الفقرات العنقية والقطنية وشد العضلات الصغيرة والأربطة والكبسولات المفصلية ولكن تأثيرها مؤقت لذا يجب إن تعزز بالتمارين العلاجية .

رابعا- التبريد الحركي : Cryokinetics

التبريد الحركي يعني العلاج بالدمج بين استخدام الثلج والتمارين البدنية في علاج إصابات المفاصل والأوتار العضلية الحادة والمزمنة لتسريع عملية التأهيل , وعند إصابة التشنج العضلي حيث يستخدم الثلج لغرض التخدير لتبطئه التوصيل العصبي وكذلك خفض المتطلبات الايضيه في النسيج المصاب .

ويستخدم للإغراض والحالات الآتيه :

- تنظيم التئام الأنسجة بعد هدمها
- تحسين المدى الحركي والقوة في المفاصل المصابة بعد دمجه بالتمارين العلاجية
- علاج إصابات المفاصل والأوتار العضلية الحادة والمزمنة
- عند إصابة التشنج العضلي
- يستخدم في حالات الشد العضلي

يشمل هذا العلاج التبريد الطويل (20 دقيقه) بواسطة وضع الثلج على المناطق المصابة وذلك عن طريق حمام الثلج أو حزام الثلج يتبع ذلك فترات متناوبة وقصيرة من 2-3 دقائق من تمارين الشد أو التمارين الحركية بمدى معين ومن ثم يوضع الثلج على المنطقة المصابة مرة أخرى 5 دقائق مع 2- 3 دقائق تمارين حركيه تعاد التكرارات 5 مرات وفي الشد العضلي 3 مرات وهذا مما يسرع التدريبات التاهيليه مع خفض خطورة التهيج النسيجي في المنطقة المصابة , حيث إن التدريب هو ألطريقه الأكثر كفاءة وفعاله لخفض الركود الالتهابي وأزاحه الراشح الالتهابي عن طريق تصريفه اللمفاوي وزيادة التدفق الدموي , لذلك فأن استخدام التبريد مع التمرين قد يعطي نتائج فعاله في إصابات الانسجه الرخوة الحادة .

يحذر استخدام العلاج بالتبريد في الحالات الاتيه :

عدم كفاية التجهيز الوعائي في المنطقة المصابة وماحولها حيث من الممكن إن تتضرر الأعصاب السطحية عند التبريد الزائد .

خامسا- تمارين السيطرة الحركية (مثبتات الحركة)

تخص هذه التمارين العضلات المسؤولة عن التثبيت عند أداء عمل عضلي معين اذ ان العضلات العامله يقابلها عضلات تقوم بمهمة التثبيت والسيطرة لإتمام العمل العضلي (مثلا عند الوقوف أو المشي تقوم عضلات الفخذ المبعدة والمدورة إلى الخارج بالسيطرة على الحوض وبذلك فأنها عضلات مثبتة) ويعد عملا انعكاسيا يتطلب اداءا حركيا تاما ومستمرا وان إي قصور وظيفي في المجموعات العضليه المثبتة ينتج عنه عدم اتزان وضع الجسم وهذا يسبب اجهادات بايوميكانيكية على أجزاء الجهاز العضلي وخاصة عند أداء الفعاليات الرياضية

المختلفة وقد أجريت دراسات عدة لتقويم وظائف العضلات المثبتة حيث درست علاقة التوتر الطولي الأمثل أو النموذجي ووجد إن الوظيفة الحركية الغير فعاله والغير مناسبة تؤدي إلى إخفاق ألمجموعه العضلية عن أداء جهد كاف عندما يتطلب مدى حركي معين إثناء أداء الفعاليات المختلفة وهذا مما يزيد من إجهاد التراكيب الأخرى المرتبطة مع الجهد العضلي خاصة المفصل وقد يتسبب في إصابات مزمنة ، ويعاد التأهيل لهذه العضلات باستخدام التغذية الراجعة حيث يتم تشخيص القصورالعضلي عن طريق . EMG (التخطيط العضلي الكهربائي) كما يمكن استخدام وسائل أخرى في حال توفرها .

سادسا - تمرينات التحمل القلبي الوعائي (التمارين الهوائية) : Cardiovascular Endurance Exercise

وهذه التمارين تمارس على مدة طويلة وشدة منخفضة بهدف زيادة قوة الاحتمال للجهاز التنفسي وجهاز الدوران وهي تؤدي الى تحسين وتنشيط التنفس الخارجي وتهوية الرئتين وتحسن الدوره الدمويه .

سابعا – تدريبات التوازن والتنسيق : Balance and Coordination Exercise

وهي تمارين تكمل قابلية اتزان الجسم في حالات اختلال وضع مركز الثقل وتؤدى بعد الاصابات والامراض التي تستوجب البقاء طويلا في الفراش حيث تتعطل هذه الخبرات توصف لتنظيم حركة العضو المصاب ضد الجاذبية للمحافظة على حركة الجسم ضمن مركز الثقل وقاعدة الثبات لمنع السقوط وتحفيز التفاعل بين الجهاز الحسي والحركي للحفاظ على توازن الجسم وتوصف تدريبات التوازن للمرضي الذين يعانون من صعوبات في التوازن عند الجلوس أو الوقوف وتعمل على تجديد الوظائف المتعطله واستقرار مركز الثقل وتفادي هبوط الاستجابه للمؤثرات والتعود على اتخاذ الوضع المناسب للجسم شكل رقم (74). .

إغراض استخدامها :

- فقد التوازن نتيجة إصابة جزء من المخ Ataxia .
- فقد المفصل احساس وضعيته .
- الشلل الرعاش Parkinsonism

ثامنا- التدريبات التنظيمية:

وهي التمارين الخاصه بالأشخاص فاقدي التنظيم بين المخ والنشاط العضلي وتستخدم بهدف التهيئه لاداء النشاطات البدنيه المختلفه واداء التشكيلات الخاصه بالتمارين مثل الوقوف والمشي والدوران واعادة ترتيب الصفوف ضمن التشكيلات المختلفه .

استخداماتها :

الشلل الرعاش

تاسعا - تدريبات المشي:

يتضمن تدريب الفرد الذي يعاني من صعوبات المشي (تدريب المريض المتأثر بالجلطة علي المشي بصورة ذاتية) ويستخدم ايضا بعد جراحات المفاصل في الاطراف السفلى كما يُعطي التدريب للذين يستخدمون الأطراف الصناعية في حالات البتر (فقد الرجل) والشلل والجلطة ويعد من التدريب الأولي في العلاج الطبيعي .

الأهداف:

- تدريب الشخص علي السير بالعكاز
- تدريبه علي استخدام المقعد

عاشرا- التمارين العلاجية في الماء الدافيء:

لها تأثيرات فسيولوجية كثيرة ويتوقف ذلك على شدة تأثيرهما (العلاج الحركي والماء معا) على عدة عوامل منها:

- درجه حرارة الماء المستخدم في الحمام
- ألمده الزمنية التي يقضيها في الحمام كل جلسه
- شدة التمرينات المستخدمة

وترتفع درجة حرارة الجسم بتأثير حرارة ماء الحمام وبتأثير الطاقة الناتجة من انقباض العضلات إثناء أداء التمارين وعند ارتفاع درجة حرارة الجسم ترتخي العضلات ويزيد اتساع قطر ألاوعيه الدموية ويزيد بذلك الغذاء والأوكسجين لأنسجة الجسم المختلفة فيتحسن أداؤها وقد يرتفع الضغط مؤقتا عند البداية بسبب الانقباض الموقت قصير الزمن للاوعيه الدموية السطحيه ولكن باستمرار وجود المصاب في الماء الدافيء تتسع الشرايين وينخفض الضغط ويزداد عمل الجهاز التنفسي وعدد دوراته كما تنخفض حساسية الأعصاب الطرفية بالجلد وارتخاء العضلات

والماء الدافيء يساعد على :

- زيادة سرعة انقباض الألياف العضلية
- تخفيف الآلام
- منع إجهاد العضلة
- تستخدم قوة دفع الماء من أسفل إلى اعلي كقوة خارجيه مقاومه إثناء تطبيق التمرينات الاراديه

إن هدف أي تمرين من التمارين السابقة ما هو إلا إعادة المريض إلى حالته الوظيفية الاعتياديه والارتقاء بها ، وعليه فإن هذه التمارين تتم عن طريق إعطاء المريض تمارين تشبه الوظائف التي يقوم بها في حياته اليومية او ماتتطلبه النشاطات البدنيه والرياضيه التي يمارسها .

خطة العلاج الحركي :

يمر العلاج الحركي بثلاث مستويات :

المستوى الأول (فترة التثبيت للجزء المصاب) : Fixation Period

يشمل الطور الأول مابعد الاصابه مباشرة ويشمل أيضا مابعد ألجراحه في حالة العلاج الجراحي يبدأ خلال 24 ساعة الأولى بعد الاصابه لتجنب المضاعفات وخاصة الضمور في العضلات .

وتستخدم في هذا الدور التمارين الاتيه :

- التمارين ألعامه لتنشيط الدورة الدموية وانقباضات متكررة للعضلات في نهايات الإطراف
- تمرينات لتنشيط الجهاز التنفسي وتمارين لعضلات التنفس والتركيز إثناء أداء التمارين على إبقاء الممرات التنفسية مفتوحه خاليه مما يعيق التنفس
- تمرينات ساكنه وحركيه للجزء السليم
- تمرينات ساكنه تطبق بحذر للعضلات المصابة وحركيه للعضلات المجاورة وبدون الم وتؤدى التمارين الايزومتريه 5 ثواني وبتكرار 10- 15 مره في الساعة خلال النهار مع تحريك المفاصل القريبة والبعيدة من منطقة الاصابه .

والطور الثاني الذي هو امتداد للطور الأول يسمى طور التمارين الابتدائية يعمل على استعادة التقلص الكامل للعضلات المصابة بدون الم والحفاظ على قوة العضلات المجاورة ويستخدم التقلص الثابت الايزومتري مع وجود مقاومه للحصول على تقلص اقوي مع مدى تمطيه للعضلات أكثر .

المستوى الثاني : Mobilization Period

ويشمل الطور الثالث ومرحلة تقلص العضلات الكامل بدون الم والعمل على تدريب العضلات والجسم لتصل إلى 50% من الفعالية الحركية والقوة العضلية عند السماح بتحريك العضو المصاب :

ويشمل التمارين الاتيه :

- تمرينات ساكنه للأجزاء المصابة والسليمة
- تمرينات حركيه ضد مقاومه للأجزاء السليمة
- تمرينات حركيه للعضلات المصابة بالتدريج (مساعده , حرة , حرة بمقاومه وذلك باستخدام وزن الطرف المصاب ثم اضافة مقاومه خارجيه بحسب نوع الاصابه
- التمرينات الثابته والمتحركه
- تمرينات لتنشيط الجهاز الدوري والتنفسي

المستوى الثالث : After Recovery Period

ويشمل الطور الرابع وفيه تؤدى التمارين المتقدمة , والهدف منه استعادة 90% من المدى الحركي والقوه والتهيئة للعودة إلى الملعب باستخدام تمارين القوة المرونة والمطاولة والسرعة لكافة أجزاء الجسم وبضمتها الجزء المصاب والطور الخامس هو طور بداية العودة للملعب يعاد الرياضي بصوره تدريجية إلى الملعب مع تجنب الإجهاد وذلك لاختبار عملية التأهيل والثقة بالنفس عند السماح باستخدام الكامل للجزء المصاب مع استخدام التمارين المهاريه والتي تدخل ضمن نشاط الرياضي .**ويشمل التمارين الاتيه :**

- تمرينات ساكنه وحركيه للعضلات المصابة والسليمة مع التركيز على المصابة
- تمرينات ساكنه وحركيه لجميع عضلات الجسم والتركيز على المصابة
- تمرينات لتنشيط الاتصال العصبي العضلي لجميع الجسم مع التركيز على منطقة الاصابه
- تمرينات المشي ، الجري والقفز في حالة إصابات الإطراف السفلى
- تمرينات لتقوية عضلات الذراعين في حالة إصابة الإطراف العليا باستخدام الكره الطبية ، ألعقله أو الاجهزه الحديثه للعمل على مرونة الانسجه الرخوة وتنشيط الاتصال العصبي العضلي
- تمرينات متخصصة حسب ألِلعبه التي يمارسها اللاعب وبصوره متدرجة

مقومات الرياضة العلاجية:

قبل عودة الرياضي إلى الملعب لابد من عودة عوامل كثيرة البدنية منها والوظيفيه والنفسية والتي تعمل الرياضة العلاجية على سرعة إعادتها منها :

- استرجاع حالة الجسم ألعامه عدا منطقة الاصابه
- إعادة القوة العضلية عن طريق إجراء التقلصات العضلية الثابتة والتي تستخدم في المرحلة الأولى من الاصابه والحركية التي تستخدم بعد الثابتة حيث تكون الحركة في مداها الكامل والتقلص الايزوكنتيك الذي يستخدم في المرحلة الاخيره من التأهيل والذي يستخدم سرعه ثابتة ولكن مقاومات مختلفة الشدة مما يكسب اللاعب القوة والمطاوله
- إجراء تمارين المرونة بواسطة التمطيه السلبية والايجابية مع استخدام البرودة والحرارة حسب نوع الاصابه
- الحفاظ على وظيفة الجسم المتزنة خاصة عند استخدام الإثقال في السحب أو الجبس في التثبيت .
- ألمحافظه على مطاولة الجهاز الدوري والتنفسي باستخدام ألعجله الثابتة أو الهرولة اومايناسب المريض
- الحفاظ على مرونة المفاصل
- العناية بالا نسجه الرخوة مثل الجلد والاربطه والعضلات واستكمال شفاؤها بعد الاصابه
- العناية بالحالة النفسية للمصاب يجب إن تكون الثقة كبيره بين اللاعب والمعالج للتعاون ويجب تثقيف الرياضي حول ماهية الاصابه والمدة اللازمة ونتائج العلاج عدم ترك العلاج والأخذ بنصائح المعالج مع شرح وافي لخطة التأهيل .



شكل رقم (64) تدريبات حركيه سلبيه



شكل رقم (65) تدريبات حركيه سلبيه



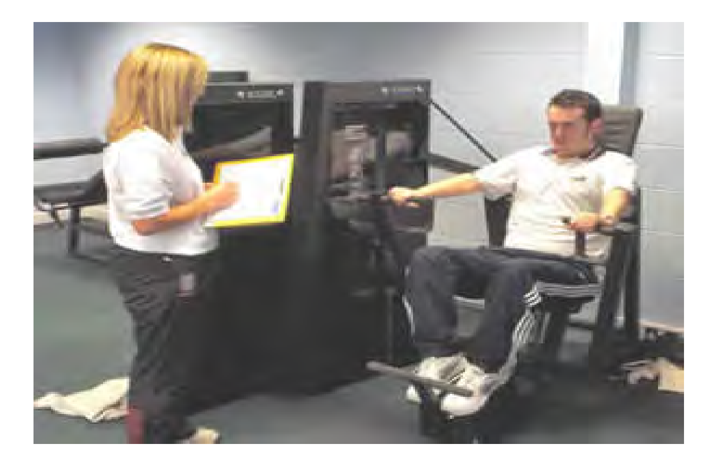
شكل رقم (66) علاج حركي



شكل رقم (67) علاج حركي



شكل رقم (68) تدريبات حركيه مقننه



شكل رقم (69) تدريبات حركيه مقننه





شكل رقم (70) تدريبات حركيه ايزوكنتك



شكل رقم (71) قاعة تدريبات حركيه





شكل رقم (72) اجهزه خاصه للتدريبات الحركيه



شكل رقم (73) جهاز الحزام المتحرك



شكل رقم (74) تمرين توازن